Corrigé d'exercice N°1 : 2008 pr

1) a) On a : $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-2\\0\\-2\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}1\\-4\\-1\end{pmatrix}$

$\vec{N}=\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC} \quad \Rightarrow \quad \vec{N}\begin{pmatrix}-8\\-4\\8\end{pmatrix}$.

b) $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}\neq\vec{0}$ alors les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ ne sont pas colinéaires et par suite les points A, B et C ne sont pas alignés.

c)On désigne par $\mathscr{V}$ le volume du tétraèdre OABC .

$\mathscr{V}=\frac{1}{6}\left|\vec{N}\cdot\overrightarrow{AO}\right|=\frac{1}{6}|24+8-48|=\frac{16}{6}=\frac{8}{3}$ (unités de volume).

Autrement:

$\mathscr{V}=\frac{1}{6}\left|dét(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AO})\right|$

$dét(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AO})=\begin{vmatrix}-2 & 1 & -3\\0 & -4 & -2\\-2 & -1 & -6\end{vmatrix}=-44+28=-16$

2) $\mathscr{V}=\frac{1}{3}\cdot\mathscr{B}\cdot h=\frac{1}{3}\cdot\mathscr{B}\cdot OH$ où $\mathscr{B}$ est l'aire de la base ABC.

$\mathscr{B}=\frac{1}{2}\left\|\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}\right\|=\frac{1}{2}\left\|\vec{N}\right\|=\frac{1}{2}\sqrt{64+16+64}=6$ (unités d'aire)

$$OH=\frac{3\cdot\mathscr{V}}{\mathscr{B}}=\frac{3\cdot\frac{8}{3}}{6}=\frac{4}{3}$$

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn
Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn

Librairie Devoir.TN
53 04 42 33 | 99 06 27 69